

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 3 1 日
Date of Application:

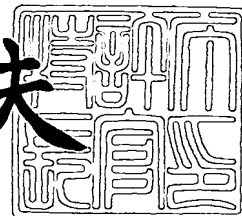
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 8 4 3 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 8 4 3 9]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



57RG10

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 0 1 6 0



【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02013

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65H 3/46

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業
株式会社内

【氏名】 浅田 哲男

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 給紙分離機構および給紙分離機構を有する給紙装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚の用紙を収納可能な用紙収納部と、
前記用紙収納部に収納された用紙を 1 枚ずつ分離するための給紙ローラを有し、
分離されたその用紙を所定の搬送路に供給可能な給紙機構と、
前記所定の搬送路にあって、前記用紙収納部に収納されている用紙に対して鈍角を成すように傾斜している傾斜面と、
を有する給紙装置において、
前記用紙の端部に係合可能で、前記傾斜面の表面から突出可能な複数の突起部と、
該各突起部を前記傾斜面から突出する位置に支持する複数の弾性アーム部と、
を備えたことを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】 前記アーム部は金属によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の給紙装置。

【請求項 3】 前記各突起部は耐摩耗性の高い材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の給紙装置。

【請求項 4】 前記複数の突起部は前記用紙の搬送方向に沿って配置されていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 5】 前記各突起部は、前記各アーム部と一体で形成されることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 6】 前記アーム部は、曲線もしくは、直線を組み合わせた形状であることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 7】 前記傾斜面は、用紙の搬送方向に沿って形成された長穴を有し、

前記複数の突起部は前記長穴を介して前記傾斜面に対して突出することを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 8】 前記アーム部は片持ち支持されていることを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 9】 前記アーム部は両端支持されていることを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 10】 1つのアーム部が複数の突起部を支持していることを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 11】 前記各アーム部は前記各突起部を独立に支持していることを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 12】 前記用紙収納部は複数枚の用紙を水平面に対して傾斜姿勢に保持することを特徴とする請求項 1～11 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 13】 積層されている複数枚の用紙を 1 枚ずつ分離して給紙する給紙ローラを備える給紙装置に使用される給紙分離機構において、

前記積層されている複数枚の用紙の給紙方向における端部に係合可能な複数の突起部と、

該各突起部が前記用紙の端部に係合する位置に支持する複数の弾性アーム部と、

各弾性アーム部を支持するベース部と

からなる給紙分離部を備えていることを特徴とする給紙分離機構。

【請求項 14】 前記用紙の給紙方向に沿って形成された長孔を有するホルダ部を更に備え、

前記給紙分離部の前記各突起部は前記ホルダ部の前記長孔から所定の長さだけ上方に突出していることを特徴とする請求項 13 に記載の給紙分離機構。

【請求項 15】 少なくとも前記用紙の端部に当接する前記ホルダ部表面の摩擦係数は、前記用紙同士の摩擦係数よりも低い材料で構成されていることを特徴とする請求項 14 に記載の給紙分離機構。

【請求項 16】 前記ベース部を、前記ホルダ部との間で、下側から挟持した分離部支持部を備えたことを特徴とする請求項 14 または請求項 15 に記載の給紙分離機構。

【請求項 17】 前記突起部は前記アーム部の中央にて支持され、前記アーム部は前記ベース部によりその両端が支持されていることを特徴とする請求項 13～16 のいずれかに記載の給紙分離機構。

【請求項 18】 前記アーム部は前記ベース部により片持ち支持されていることを特徴とする請求項 13～16 のいずれかに記載の給紙分離機構。

【請求項 19】 前記給紙分離部は、互いに前記アーム部および前記突起部が齟齬形状を成す給紙分離板が複数枚重ねられて構成されていることを特徴とする請求項 13～18 のいずれかに記載の給紙分離機構。

【請求項 20】 1つのアーム部が複数の突起部を支持していることを特徴とする請求項 13～19 のいずれかに記載の給紙分離機構。

【請求項 21】 前記各アーム部は前記各突起部を独立に支持していることを特徴とする請求項 13～19 のいずれかに記載の給紙分離機構。

【請求項 22】 前記給紙分離部は、金属製であることを特徴とする請求項 13～21 に記載の給紙分離機構。

【請求項 23】 複数枚の用紙を収納可能な用紙収納部と、
前記用紙収納部に収納された用紙を 1 枚ずつ分離するための給紙ローラを有し、
分離されたその用紙を所定の搬送路に供給可能な給紙機構と、
前記所定の搬送路にあって、前記用紙収納部に収納されている用紙に対して鈍角を成すように傾斜している傾斜面と、を備え、
請求項 13～22 のいずれかに記載の給紙分離機構が当該傾斜面に配置されていることを特徴とする給紙装置。

【請求項 24】 前記用紙収納部は複数枚の用紙を水平面に対して傾斜姿勢に保持することを特徴とする請求項 23 に記載の給紙装置。

【請求項 25】 前記給紙分離機構は前記傾斜面に 2 個以上配置されていることを特徴とする請求項 23 または請求項 24 に記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、用紙収納部に収納した複数枚の用紙を、給紙ローラを有する給紙機構と協働して 1 枚ずつ分離しながら給紙するための給紙分離機構、および給紙分離機構を有する給紙装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来より、この種の装置としては、例えば、図 1 6 (A)、(B) に示すように、用紙 9 0 の下端面が当接するように給紙分離部 9 2 が配置され、その給紙分離部 9 2 と用紙 9 0 の下端面との摩擦力によって最上位の用紙のみが分離されるように構成されたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

この従来装置において、分離部支持部 9 3 は、長手方向に沿って上方に突形状を有する 2 つの支持部 9 3 a、9 3 b によって給紙分離部 9 2 を支持している。尚、給紙分離部 9 2 と分離部支持部 9 3 との間には、給紙分離部 9 2 に可撓性を持たせるために空隙 9 3 c が形成されている。

【0 0 0 4】

給紙分離部 9 2 は、ポリウレタン等のゴム材料から形成されていて、給紙分離部 9 2 の上部に配置されるホルダ部 9 1 の端面形状に略合致する凸形状の端面形状を有する。給紙分離部 9 2 には図 1 7 (A) ~ (C) に示すように、突出部 9 2 a が設けられていて、突出部 9 2 a は、金属製のホルダ部 9 1 の用紙積層方向に延びるように形成された長孔から常に突出するように構成されている。かかる突出部 9 2 a の高さは、ホルダ部 9 1 の長孔から所定量突出するように設定されており、突出部 9 2 a の上面には用紙収納部に収納された複数枚の用紙 9 0 の下端が当接される。

【0 0 0 5】

さらに、突出部 9 2 a の上面には、微小凹凸 9 2 b が形成されている。かかる微小凹凸 9 2 b は、用紙 9 0 の下端との間に発生する摩擦力を大きくする作用を行うものである。

このように従来装置では、ゴム材料の摩擦力と微小凹凸 9 2 b による摩擦力を大きくする作用とで、給紙ローラによる給紙力とのバランスに基づいて、用紙 9 0 が 1 枚ずつ分離されるように構成されている。

【0 0 0 6】**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 2 - 1 3 7 8 3 8 号公報

【0 0 0 7】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前述した給紙装置では、用紙からの荷重を給紙分離部の突出部全体で受け止める構造を有している。このため、給紙分離部に荷重を加える用紙の枚数によって、突出部に加わる荷重が大きく変化してしまい、給紙分離部の撓み具合の設定や、突出部に形成される微小凹凸の形状の設計・製造が複雑になるという問題点があった。

【0 0 0 8】

また、給紙分離部 9 2 の突出部 9 2 a のホルダ部 9 1 からの突出量は、ゴム材料からなる給紙分離部 9 2 の持つ弾性力によって設定されているため、温度、湿度等の条件により時々刻々変化するため、非常に不安定であるという問題点もあった。

【0 0 0 9】

本発明ではこのような事情を鑑み、複雑な設計・製造を不要とし、且つ、用紙が複数枚まとめて給紙されてしまう重送を防止し、確実に 1 枚ずつ給紙できる給紙分離機構および給紙分離機構を用いた給紙装置を提供することを目的とする。

【0 0 1 0】**【課題を解決するための手段および発明の効果】**

本発明は、かかる目的を達成するために成されたものであり、請求項 1 に記載のように、複数枚の用紙を収納可能な用紙収納部と、前記用紙収納部に収納された用紙を 1 枚ずつ分離するための給紙ローラを有し、分離されたその用紙を所定の搬送路に供給可能な給紙機構と、前記所定の搬送路にあって、前記用紙収納部に収納されている用紙に対して鈍角を成すように傾斜している傾斜面と、を有する給紙装置において、前記用紙の端部に係合可能で、前記傾斜面の表面から突出可能な複数の突起部と、該各突起部を前記傾斜面から突出する位置に支持する複数の弾性アーム部と、を備えたことを特徴としている。

【0 0 1 1】

このように、複数の突起部を複数のアーム部によって支持することによって、各突起部に加わる荷重は複数のアーム部により分散して支持され、複数のアーム

部が支持する複数の突起部毎に、用紙から加わる荷重の制御が可能となる。この結果、突起部の複雑な設計・製造を必要とせずに、安定した給紙の分離が可能となり、複数枚の用紙がまとめて給紙される重送を防止することができる。

【0 0 1 2】

また、給紙の際には、給紙される用紙と各突起部との間の摩擦により紙粉が発生するが、この紙粉の多くはアーム部同士の隙間から落下するため、発生した紙粉が給紙分離に与える影響を低減することができる。

次に、本発明にかかる給紙装置では、構造上アーム部に用紙による繰り返し荷重が加えられる。このため、請求項 2 に記載のように、アーム部は金属によって形成されていることが望ましい。このようにアーム部が金属によって形成されていることによって、給紙装置としての耐久性を向上することができる。

【0 0 1 3】

このように、用紙による荷重を支持するのはアーム部であるが、実際に用紙が当接されるのは突起部である。従って、請求項 3 に記載のように、各突起部は耐摩耗性の高い材料で形成されていることが望ましい。このように各突起部の耐摩耗性を高めることによって、用紙との摩擦による突起部の磨耗を抑えられるため、給紙装置としての耐久性を向上することができる。

【0 0 1 4】

また、各突起部は請求項 4 に記載のように、用紙が給紙される搬送方向に沿って配置されているのがよい。このようにすると、各突起部は用紙からの荷重が常に適切に保たれる位置で用紙を支持することができ、安定した用紙の分離が可能となる。

【0 0 1 5】

次に、各突起部は、各アーム部と別部品で構成されていてもよいが、請求項 5 に記載のように、各突起部と各アーム部とは、一体で形成されるのが好ましい。このようにすると、各突起部が各アーム部から欠落することを防止できる。また、一般的に複数の部品を 1 個の部品として統合することによって、製造コストを削減することができる。

【0 0 1 6】

次に、本発明にかかる給紙装置において、各アーム部は、用紙から各突起部を受ける荷重に応じて、撓みを有するようになっている。このため、請求項6に記載のように、アーム部は曲線もしくは直線を組み合わせた形状することによって、アーム部の長さを長くすることが望ましい。このようにアーム部の長さを長くすると、アーム部の撓み量を大きくすることが可能なり、用紙からの微小な荷重の変化によってアーム部の撓み量を制御できる。

【0017】

ここで、請求項6に記載の「曲線もしくは直線を組み合わせた形状」とは、曲線であっても、曲線と直線との組み合わせであっても、直線同士の組み合わせであっても、アーム部を長くするために屈曲してればどのような形状でもよい。

アーム部の撓み量の制御をより厳密に行うには、請求項7に記載のように、傾斜面に用紙の搬送方向が長手方向となるような長穴を形成し、複数の突起部は該長穴から傾斜面に対して突出していることが望ましい。このようにすると、アーム部に直接用紙の荷重が加わることを防止できるので、アーム部の撓み量の制御および突起部の変位量の制御が容易になり、効果的に重送を防止することができる。

【0018】

更に、アーム部は請求項8に記載のように、片持ち支持されていてもよく、請求項9に記載のように、両端支持されていてもよい。特にアーム部が片持ち支持されていると、アーム部を長くすると同様の効果が得られ、アーム部の撓み量を大きくすることが可能なり、用紙からの微小な荷重の変化によってアーム部の撓み量を制御できる。また、アーム部が両端支持されていると、給紙方向に対して左右に突起部が傾くことを軽減できるので、重送を防止し安定した給紙ができる。

【0019】

次に、用紙の重送を防止するには、複数の突起部を複数のアーム部によって支持していればよいが、より好ましくは請求項10に記載のように、1つのアーム部が複数の突起部を支持していてもよいし、請求項11に記載のように、各アーム部は各突起部を独立に支持していてもよい。

【 0 0 2 0 】

1つのアーム部が複数の突起部を支持していると、1つのアーム部が支持する複数の突起部毎に用紙からの荷重を制御可能になるため、重送を防止し安定した給紙ができる。また、特に、各突起部を各アーム部によって個々に支持すると、各突起部に加わる荷重を各アーム部で独立制御可能となる。この結果、より安定した給紙の分離が可能となり、複数枚の用紙がまとめて給紙される重送を確実に防止することができる。

【 0 0 2 1 】

用紙分離の効果をより発揮するためには、請求項 1 2 に記載のように、用紙収納部は複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持することが望ましい。このように傾斜姿勢で用紙を保持すると、最上位に位置する用紙が、最上位から 2 枚目の用紙に与える荷重を少なくすることができるため、用紙の分離が容易できる。

【 0 0 2 2 】

次に、用紙の分離をするために成された請求項 1 3 に記載の発明は、積層されている複数枚の用紙を 1 枚ずつ分離して給紙する給紙ローラを備える給紙装置に使用される給紙分離機構において、前記積層されている複数枚の用紙の給紙方向における端部に係合可能な複数の突起部と、該各突起部が前記用紙の端部に係合する位置に支持する複数の弾性アーム部と、各弾性アーム部を支持するベース部と、からなる給紙分離部を備えていることを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

このように、複数の突起部を複数のアーム部によって支持することによって、各突起部に加わる荷重は複数のアーム部により分散して支持され、複数のアーム部が独立して支持する複数の突起部毎に、用紙から加わる荷重の制御が可能となる。この結果、突起部の複雑な設計・製造を必要とせずに、安定した給紙の分離が可能となり、複数枚の用紙がまとめて給紙される重送を防止することができる。

【 0 0 2 4 】

また、給紙の際には、給紙される用紙と各突起部との間の摩擦により紙粉が発生するが、この紙粉の多くはアーム部同士の隙間から落下するため、発生した紙

粉が給紙分離に与える影響を低減することができる。

次に、請求項 13 に記載の給紙分離機構において、用紙分離の制御をより容易にするには、請求項 14 に記載のように、用紙の給紙方向に沿って形成された長孔を有するホルダ部を更に備え、給紙分離部内の各突起部は長孔から所定の長さだけ上方に突出していることが好ましい。このようにすると、アーム部に直接用紙の荷重が加わることを防止できるので、給紙分離部の撓みを小さくすることができ、アーム部の撓み量の制御および突起部の変位量の制御が容易になる。

【0025】

また、請求項 14 に記載の給紙分離機構において、用紙分離をより安定させるには、請求項 15 に記載のように、少なくとも用紙の端部と当接するホルダ部表面の摩擦係数は、用紙同士の摩擦係数よりも低く設定することが好ましい。この結果、給紙時における抵抗が小さくなるので、突起部の突出量と用紙との当接角度とを最適に設定することで、より安定した給紙を行うことができる。

【0026】

さらに、請求項 14 または請求項 15 に記載の給紙分離機構において、請求項 16 に記載のように、ベース部をホルダ部との間で下から挟持した分離部支持部を備えるとよい。このように分離部支持部を備えることで、ベース部の支持状態が強固になり、用紙に対する抵抗力を大きくすることができるので、用紙分離の安定性がよくなる。

【0027】

加えて、請求項 13 ～ 16 のいずれかに記載の給紙分離機構において、請求項 17 に記載のように、突起部はアーム部の中央で支持され、アーム部はベース部によって両端支持されていてもよいし、請求項 18 に記載のように、アーム部はベース部によって片持ち支持されていてもよい。突起部がアーム部の中央で支持され、アーム部はベース部によって両端支持されることによって、突起部の傾きを防止することができ、用紙分離の安定性がよくなる。また、アーム部がベース部によって片持ち支持されていると、アーム部を長くすると同様の効果が得られ、アーム部の撓み量を大きくすることが可能なり、用紙からの微小な荷重の変化によってアーム部の撓み量を制御できる。

【 0 0 2 8 】

次に、請求項 1 3 ～ 1 8 のいずれかに記載の給紙分離機構において、アーム部は請求項 1 9 に記載のように、給紙分離部は、互いにアーム部および突起部が齟齬形状を成す給紙分離板が複数枚重ねられているよい。このようにすると、隣接する突起部同士の間隔を狭くすること可能となり、各突起部に加わる用紙からの荷重を低減できるため、重送を防止し安定した給紙ができる。

【 0 0 2 9 】

また、用紙からの荷重を低減できるので、用紙と突起部との摩擦によって用紙に付けられる傷を小さくすることができる。

次に、請求項 1 3 ～ 1 9 のいずれかに記載の給紙分離機構において、用紙の重送を防止するには、複数の突起部を複数のアーム部によって支持していればよいが、より好ましくは請求項 2 0 に記載のように、1 つのアーム部が複数の突起部を支持してもよいし、請求項 2 1 に記載のように、各アーム部は各突起部を独立に支持していてもよい。1 つのアーム部が複数の突起部を支持していると、1 つのアーム部が支持する複数の突起部毎に用紙からの荷重を制御可能になるため、重送を防止し安定した給紙ができる。また、特に各突起部を各アーム部によって個々に支持すると、各突起部に加わる荷重を各アーム部で独立制御可能となる。この結果、より安定した給紙の分離が可能となり、複数枚の用紙がまとめて給紙される重送を確実に防止することができる。

【 0 0 3 0 】

次に、請求項 1 3 ～ 2 1 のいずれかに記載の給紙分離機構において、給紙装置の耐久性をより向上させるには、請求項 2 2 に記載のように、給紙分離機構は金属製であることが望ましい。給紙分離機構が金属製であると、例えば給紙分離機構がゴム製である場合等と比べて、耐摩耗性に優れているので、給紙装置の耐久性を向上することができる。

【 0 0 3 1 】

次に、請求項 2 3 に記載のように、複数枚の用紙を収納可能な用紙収納部と、前記用紙収納部に収納された用紙を 1 枚ずつ分離するための給紙ローラを有し、分離されたその用紙を所定の搬送路に供給可能な給紙機構と、前記所定の搬送

路にあって、前記用紙収納部に収納されている用紙に対して鈍角を成すように傾斜している傾斜面と、を備えた給紙装置において、請求項 13～22 のいずれかに記載の給紙分離機構が当該傾斜面に配置されていることが好ましい。このように給紙分離機構が傾斜面とは別部品として傾斜面に配置されることで、取り外しが容易となり、突起部の角度の調整や部品交換等のメンテナンスが容易になる。

【0032】

また、請求項 23 に記載の給紙装置において、用紙分離の効果をより発揮するためには、請求項 24 に記載のように、用紙収納部は複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持することが望ましい。このように傾斜姿勢で用紙を保持すると、最上位に位置する用紙が、最上位から 2 枚目の用紙に与える荷重を少なくすることができるため、用紙の分離が容易にできる。

【0033】

更に、請求項 23 または請求項 24 に記載の給紙装置において、用紙分離をより確実に行うには、請求項 25 に記載のように、給紙分離部を傾斜壁に 2 個以上配置するのがよい。このように給紙分離部を複数個並列に配置することで、複数の分離部で同時に用紙分離することが可能であるので、より確実に用紙の分離を行うことができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面と共に説明する。ここでは、実施の形態を〔給紙装置の構成〕、〔給紙装置の動作〕、〔給紙装置における作用および効果〕、および〔別形態の給紙装置〕に分けて説明する。

〔給紙装置の構成〕

まず、本実施形態にかかる給紙装置の全体構成について、図 1 および図 2 を用いて説明する。図 1 はカバー部 30 を部分的に破断しながら給紙装置 1 の内部を示した一部破断正面図、図 2 は給紙装置 1 の給紙機構を取り払い、傾斜壁 4、底壁 3 および底壁 3 に付随する部分のみを示した上面図である。

【0035】

給紙装置 1 は本体ケース 2 を有しており、本体ケース 2 は、底壁 3 と、その底

壁 3 から鈍角を成す傾斜壁 4 とを備えている。底壁 3 と傾斜壁 4 とは、用紙を積層した状態で収納する用紙収納部を構成し、積層状態で用紙を収納する際には、用紙の下端が、底壁 3 に設けられた用紙滑り部 3 A、底壁 3 の給紙ローラ 1 0 の中心から左側に若干ずれた位置に設けられた給紙分離機構 1 2、および用紙の進行方向の下流に行くに従って徐々に低くなっている案内リブ 1 9、に当接されるとともに、用紙の裏面側が、傾斜壁 4 に支持されている。また、傾斜壁 4 から所定距離だけ離間した位置にはカバー部 3 0 が配設されている。

【 0 0 3 6 】

次に、本体ケース 2 の両側に形成された一対の側壁 5 の間には、給紙ローラ軸 6 が装架されている。かかる給紙ローラ軸 6 の端部（図 1 中右側端部）には、側壁 5 に固設された駆動機構 7 に噛合されるローラギヤ 8 が固着されており、また、給紙ローラ軸 6 の略中央位置にはローラ支持部 9 が回転可能に取り付けられている。

【 0 0 3 7 】

ローラ支持部 9 内には給紙ローラ軸 6 の回転を伝達するギヤ列（図示せず）が配設されており、このギヤ列を介して回転される給紙ローラ 1 0 が回転可能に支持されている。尚、ローラ支持部 9 は、付勢バネ 2 0 を介して所定の押圧力で用紙に当接されている。

【 0 0 3 8 】

底壁 3 と傾斜壁 4 との間に積層状態で収納された、最上位にある用紙を給紙する場合には、駆動機構 7、ローラギヤ 8 を介して給紙ローラ軸 6 が回転駆動され、これに基づきローラ支持部 9 内のギヤ列が駆動され、給紙ローラ 1 0 が回転駆動される。これにより用紙は、回転駆動される給紙ローラ 1 0 によって本体ケース 2 の下部方向へ給紙される。

【 0 0 3 9 】

次に、給紙分離機構 1 2 について図 3、図 4、および図 8 を用いて説明する。図 3 は給紙分離機構の構造図である。図 3（A）は上面図、図 3（B）側面図である。図 4 は給紙分離機構 1 2 の模式断面図であり、図 4（A）は図 1 における B－B 線断面図、図 4（B）は図 4（A）における B 1－B 1 線断面図である。

また、図 8 は給紙分離機構 12 を構成する部品の位置関係を示す斜視図である。但し、図 8 ではそれぞれの部品の概ねの形状のみ図示し、細緻部分については省略している。

【0040】

図 3、図 4、および図 8 に示すように、給紙分離機構 12 は、給紙分離部 15 と、給紙分離部 15 を保持するホルダ部 14 と、給紙分離部 15 を下方から支持する分離部支持部 16 と、から構成されている。そして、給紙分離部 15、ホルダ部 14、および分離部支持部 16 は一体化された状態で、例えば合成樹脂（ポリアセタール等）から成る保持部 17 を、一体化されたこれらの一端から嵌挿することにより保持されている。

【0041】

次に、給紙分離機構 12 を構成する各々の部品について説明する。ここで、図 5 はホルダ部を示す説明図、図 6 は給紙分離部を示す説明図、図 7 は分離部支持部を示す説明図である。尚、図 5 ～ 7 において、(A) は上面図、(B) は側面図である。

【0042】

ホルダ部 14 は、例えば SUS（ステンレススチール）板から成り、図 5 に示すように、水平状の上壁部 14A と、上壁部 14A の両側から下方に連続する側壁部 14B と、各側壁部 14B から水平方向に折曲形成された係止部 14C とを有している。また、ホルダ部 14 は、用紙の進行方向に所定長さを有する。上壁部 14A には、用紙の進行方向に沿って長孔 14D が形成されている。かかる長孔 14D は、給紙分離部 15 に形成される突起部 15C を上壁部 14A の上側に露出させるものである。長孔 14D の端部（図 5 (A) 中右側端部）には、位置決め孔 14E が形成されており、かかる位置決め孔 14E には、保持部 17 内の上壁に形成された位置決め突起 17A（図 4 (A) 参照）が嵌合される。これにより、ホルダ部 14 と保持部 17 との位置決め固定が行われる。

【0043】

また、ホルダ部 14 の各係止部 14C には、上側に突出した突起部 14F が形成されており、各突起部 14F は、本体ケース 2 と一体に形成された固定片 3C

(図4 (B) 参照) の裏面側に当接される。これにより、ホルダ部14は、その下端部が固定部3Bの段差部に当接されるとともに、各突起部14Fが係止部14Cの弾性力により固定片3Cの裏面側に当接され、この結果、ホルダ部14は、底壁3に固定されるのである。

【0044】

更に、ホルダ部14の一方の側壁部14Bには、図5 (B) に示すように、下方を開放した係止溝14Gが形成されている。かかる係止溝14Gは、給紙分離部15に形成された係止片15D、および分離部支持部16に形成された係止片16Aを係止して、ホルダ部14と給紙分離部15と分離部支持部16とを相互に位置決めする作用を有する。

【0045】

給紙分離部15は、例えばSUS板をプレス加工することにより形成されていて、図6に示すように、複数の突起部15Cと、突起部を両側から支持するアーム部15Bと、各アーム部15Bを連続して支持するベース部15Aとから成り、ホルダ部14の端面形状に略合致する端面形状を有する。

【0046】

かかる給紙分離部15は、図4と図8に示すように、ホルダ部14の下側に配置されるものである。また、給紙分離部15は、前記ホルダ部14と同様、用紙の進行方向に所定長さを有する。

突起部15Cは、給紙装置1内に傾斜状態で積層収納された用紙に対して、例えば80～95度の角度となるように各アーム部15Bから屈曲されて設定されており、各突起部15Cの長さは、ホルダ部14の長孔14Dから所定量突出するように設定されている。この突出量は、例えば、0.1～0.4mm程度である。

【0047】

また、積層状態で収納された用紙の下端は、各突起部15Cまたはホルダ部14の上壁部14Aに直接当接され、支持される。ここで、各突起部15Cを支持するアーム部15Bは可撓性を有しており、それぞれ独立して用紙からの荷重を受け止めることができる。また、アーム部15Bは屈曲しており、これによって

アーム部 15B を長くすることが可能となり、微小な荷重の変化でもアーム部 15B の撓みを変化させることができる。そして、アーム部 15B の撓みによる突起部 15C の変位は、隣接する突起部 15C の変位には、ほとんど影響を与えないように構成されている。

【0048】

分離部支持部 16 は、図 7 に示すように、多数のバネ部 16B と 2 つの係止腕 16C とを有していて、図 8 に示すように、給紙分離部 15 の下側に配置される。この際、分離部支持部 16 の上面部 16D に形成されたバネ部 16B は、給紙分離部 15 のベース部 15A に当接するように設定されている。これにより、給紙分離部 15 は、分離部支持部 16 に強固に支持されるものである。

【0049】

係止腕 16C は、図 3 および図 7 に示すように、分離部支持部 16 の側面部 16E の端部に形成され、ホルダ部 14 の側壁部 14B に当接し、ホルダ部 14 と、給紙分離部 15 と、分離部支持部 16 とを係止位置決めしている。

保持部 17 は、ホルダ部 14 の長孔 14D の端部に形成された位置決め孔 14E、および、給紙分離部 15 に設けられた位置決め孔 15F に嵌合される位置決め突起 17A (図 4 (A) 参照) を内上壁に有する。この位置決め突起 17A は、給紙分離部 15 の係止片 15D と、分離部支持部 16 の係止片 16A と、係止溝 14G との係止関係に基づき給紙分離部 15 とホルダ部 14 と分離部支持部 16 とを一体化した状態で、ホルダ部 14 の位置決め孔 14E に嵌合され、これにより保持部 17 は、給紙分離部 15 とホルダ部 14 と分離部支持部 16 とを一体に保持するのである。

【0050】

ここで、前記のように構成された給紙分離機構 12 に配設される給紙分離部 15 の中心と前記給紙ローラ 10 の中心とは、図 1 に示すように、用紙の幅方向に沿って所定距離 P だけ離間されている。つまり、距離 P が長すぎると用紙の重送が発生し易く、一方、距離 P が短すぎると用紙の空送が発生し易いことが一般に知られており、かかる事情を勘案して距離 P が設定されている。

【0051】

次に、給紙機構について図9を用いて説明する。給紙機構は図9に示すように、給紙ローラ10と、カバー部30と、フィルム部32と、から構成されている。

給紙ローラ10は、駆動機構7、ローラギヤ8、および給紙ローラ軸6の回転駆動に基づくローラ支持部9内のギヤ列の駆動（図1参照）によって、回転駆動される。

【0052】

カバー部30は、用紙Hを収納するために傾斜壁4から所定距離だけ離間した位置に配設されており、用紙Hに対向して折曲部31が設けられている。また、折曲部31の近傍には弾性を有するフィルム部32が取り付けられている。このフィルム部32は積層状態で収納された最上位の用紙Hに当接して用紙Hの下端が給紙分離機構12における給紙分離部15上に乗るように規制作用を行うためのものである。

【0053】

以上のように構成された給紙装置1では、回転駆動される給紙ローラ10が積層状態に収納された用紙Hを本体ケース2の下部方向へ1枚ずつ分離して送ることにより給紙がなされる。

〔給紙装置の動作〕

次に、給紙時の用紙の分離が行われる様子を、給紙分離機構12付近の断面図である図10を用いて説明する。

【0054】

用紙収納部に積層された用紙Hは、ホルダ部14または給紙分離部15の突起部15Cに保持されており、用紙Hが乗っている突起部15Cを支持するアーム部15Bは、若干の撓みを有することで用紙Hの荷重との均衡を保っている。

ここで、用紙Hの最上面に位置する上位用紙41は、給紙ローラ10の回転と共に給紙が開始される。給紙ローラ10が回転を始めると、突起部15Cに加わる荷重が大きくなり、それに伴いアーム部15Bの撓みが大きくなる。アーム部15Bの撓みがある程度の大きさになると、上位用紙41は突起部15C上を滑り、給紙されていく。

【0055】

このとき用紙Hの最上面から2枚目に位置する下位用紙42が、上位用紙41と共に移動していても、上位用紙41の先端が突起部15Cを抜けた時点でアーム部15Bの撓みは元に戻るため、下位用紙42の移動は阻害される。また、仮に下位用紙42が1つ目の突起部15Cを通過できたとしても、次の突起部15Cは用紙Hの荷重による撓みを有していないので、より確実に下位用紙42の移動を阻害することができる。

〔給紙装置における作用および効果〕

このように、本実施形態で詳述した給紙装置1では、複数の突起部15Cをアーム部15Bによって個々に支持することによって、各突起部15Cに加わる荷重を各アーム部15Bで独立制御可能となる。この結果、突起部15Cの複雑な設計・製造を必要とせずに、安定した給紙の分離が可能となり、複数枚の用紙Hがまとめて給紙される重送を防止することができる。

【0056】

次に、本装置（給紙装置1）では底壁3とは別部品から成る給紙分離機構12が、底壁3に装着されている。このように複数の突起部15Cと、複数のアーム部15Bとを底壁3とは別部品とすることで、取り外しが容易となり、突起部15Cの角度の調整や部品交換等のメンテナンスを容易にすることができる。

【0057】

また、本装置（給紙装置1）における用紙収納部11（底壁3および傾斜壁4）は複数枚の用紙Hを水平方向に対して傾斜姿勢に保持している。このような傾斜姿勢で用紙Hを保持すると、最上位に位置する用紙Hが、最上位から2枚目の用紙Hに与える荷重を少なくすることができるため、用紙Hの分離が容易にできる。

【0058】

次に、給紙分離部15は金属で一体成形されている。給紙分離部15は複数の部品で構成されているもよいが、このように複数の部品を1個の部品に統合することによって、コストを削減できる。加えて、各突起部15Cが各アーム部15Bから欠落することを防止することができる。また、アーム部15Bが金属製で

あるため、用紙による繰り返し荷重が加えられても疲労しにくくなる。そして、各突起部 15 C は、例えば給紙分離部 15 がゴム製である場合等と比べて、耐摩耗性が高くなり、用紙 H との摩擦による磨耗を抑えることができるので、給紙装置としての耐久性を向上することができる。

【0059】

また、各突起部 15 C は、用紙 H が給紙される進行方向に沿って配置されている。この結果、各突起部 15 C は用紙 H からの荷重が常に適切に保たれる位置で用紙 H を支持することができ、安定した用紙 H の分離が可能となる。

加えて、各突起部 15 C は各アーム部 15 B の中央で支持され、各アーム部 15 B はベース部 15 A によって両端支持されている。この結果、突起部 15 C が傾くことを防止することができ、用紙分離の安定性がよくなる。

【0060】

次に、アーム部 15 B は、曲線もしくは直線を組み合わせた形状することによって、アーム部 15 B の長さを長くしている。各アーム部 15 B は、用紙 H から各突起部 15 C に受ける荷重に応じて、撓みを有するようになっている。このためアーム部 15 B の長さを長くすると、アーム部 15 B の撓み量を大きくすることが可能なり、用紙 H からの微小な荷重の変化によってアーム部 15 B の撓み量を制御できる。

【0061】

また、図 6 に示す給紙分離部 15 は、突起部 15 C よりも給紙方向に対して後側に伸びるアーム部 15 B を有している。このような給紙分離部 15 を給紙装置 1 に用いれば、用紙による荷重が大きくなるに従って用紙に対する突起部 15 C の角度が小さくなり、給紙時の抵抗を少なくすることができる。

【0062】

次に、給紙分離機構 12 は、用紙 H の進行方向に沿って形成された長孔 14 D を有するホルダ部 14 を備え、ホルダ部 14 は給紙分離部 15 の上側に配置され、給紙分離部 15 内の各突起部 15 C は長孔 14 D から所定の長さだけ上方に突出している。この結果、アーム部 15 B に直接用紙の荷重が加わることを防止できるので、給紙分離部 15 の撓みを小さくすることができ、アーム部 15 B の撓

み量の制御および突起部 15C の変位量の制御が容易になる。

【0063】

また、給紙分離機構 12 は、ベース部 15A をホルダ部 14 との間で下から挟持した分離部支持部 16 を備えている。このように分離部支持部 16 を備えることで、ベース部 15A の支持状態が強固になり、用紙に対する抵抗力を大きくすることができるので、用紙分離の安定性がよくなる。

【0064】

加えて、給紙分離機構 12 は、給紙分離部 15 およびホルダ部 14 の用紙と当接される表面の摩擦係数を、給紙分離部 15 と用紙との摩擦係数、および、ホルダ部 14 と用紙との摩擦係数を用紙同士の摩擦係数よりも低く設定している。（用紙と用紙との摩擦係数 $\mu \div 0.5$ に対して、例えば SUS 板と用紙との摩擦係数 $\mu \div 0.25$ である。）この結果、給紙時における抵抗が小さくなるので、突起部 15C の突出量と用紙との当接角度とを最適に設定することで、より安定した給紙を行うことができる。

〔別形態の給紙装置〕

用紙が複数枚まとめて給紙されてしまう重送を防止し、確実に 1 枚ずつ給紙できるようにするには、図 6 に示す給紙分離部 15 を用いてもよいが、以下に示すような形状の給紙分離部を用いてもよい。

【0065】

図 11 (A) に示す給紙分離部 15 は、突起部 15C よりも給紙方向に対して前側に伸びるアーム部 15G を有している。また、図 11 (B) に示す給紙分離部 15 は、複数回屈曲するアーム部 15H を有している。図 6 に示す給紙分離部 15 と図 11 に示す給紙分離部 15 とは、アーム部 15B が異なるだけで、他の部分の構成は同様である。このように、アーム部の形状は各種形状が考えられ、用紙からの荷重に応じて各突起部 15C が独立して変位可能であればどのような形状でもよい。本発明は各突起部 15C が一体的ではなく、独立して変位可能であることが重要な点だからである。

【0066】

次に、図 12 に示す給紙分離部 61 は、図 6 に示す給紙分離部 15 と比べて、

アーム部 61B および突起部 61C の形状が異なるだけであり、ベース部 61A によって両端支持されている 1 つのアーム部 61B に、2 つの突起部 61C を有している。このように各突起部 61C は各アーム部 61B と 1 つずつ対になっている必要は無く、1 つのアーム部 61B に複数の突起部 61C が配置されていてもよい。

【0067】

また、アーム部はベース部によって両端支持されている必要は無く、図 13 に示す給紙分離部 62 のように、各アーム部 62B はベース部 62A によって、片持ち支持されていてもよい。この場合、各突起部 62C は各アーム部 62B の先端部分に一体的に形成されている。

【0068】

更に、図 14 および図 15 に示すように、給紙分離部は 2 枚の給紙分離板（給紙分離上板および給紙分離下板）を組み合わせることによって構成されていてもよい。

図 14 に示す給紙分離部 63 において、図 14 (C) に示す給紙分離下板 65 は前述の給紙分離部と同様に、ベース部 65A、アーム部 65B、および突起部 65C を有し、図 14 (B) に示す給紙分離上板 64 の下側に配置されている。尚、給紙分離上板 64 は、給紙分離下板 65 同様に、ベース部 64A、アーム部 64B、および突起部 64C を備えている。ここで、両者（給紙分離上板 64 および給紙分離下板 65）を重ね合わせると、給紙分離上板 64 の突起部 64C と給紙分離下板 65 の突起部 65C とが交互に上方に向かって突出し、更に、両者の突起部の高さが一致するように各突起部の大きさが設定されている。この場合、突起部 65C の高さが突起部 64C の高さよりも給紙分離上板 64 の厚さ分だけ高く設計されている。

【0069】

図 15 に示す給紙分離部 66 についても同様に、図 15 (C) に示す給紙分離下板 68 は、ベース部 68A、アーム部 68B、および突起部 68C を有し、図 15 (B) に示す給紙分離上板 67 の下側に配置されている。給紙分離上板 67 も給紙分離下板 68 と同様にベース部 67A、アーム部 67B、および突起部 6

7 Cを備えている。

【0070】

両者（給紙分離上板67および給紙分離下板68）を重ね合わせると、給紙分離上板67の突起部67Cと給紙分離下板68の突起部68Cとが交互に上方に向かって突出し、更に、両者の突起部の高さが一致するように各突起部の大きさが設定されている。この場合も、図14に示す給紙分離部63の場合と同様に、突起部68Cの高さが突起部67Cの高さよりも給紙分離上板67の厚さ分だけ高く設計されている。

【0071】

ここで、図14に示す給紙分離部63と、図15に示す給紙分離部66とは、アーム部がベース部によって両端支持されている（図14）か、片持ち支持されている（図15）か、が異なるのみで、その他の構成は同様である。

図14および図15に示す給紙分離部では、2枚の給紙分離板から構成することによって、隣接する突起部同士の間隔を狭くすること可能となり、各突起部に加わる用紙からの荷重を低減できるため、重送を防止し安定した給紙ができる。また、給紙分離部を2枚の給紙分離板から構成することによって、突起部を最適な密度で配置することが可能になるので、給紙の安定性を向上することができる。更に、用紙からの荷重を低減できるので、用紙と突起部との摩擦によって用紙に付けられる傷を小さくすることができる。

【0072】

次に、給紙装置1では、1個の給紙分離機構12を底壁3に配置したが、より確実な用紙の分離をするには、給紙分離機構12を底壁3に2個以上配置してもよい。このように給紙分離機構12を複数個並列に配置することで、複数の給紙分離機構12で同時に用紙分離することが可能であるので、より確実に用紙の分離を行うことができる。

【0073】

さらに、給紙装置1において、給紙分離機構12は底壁3とは別部品で構成されているが、特に別部品で構成されている必要はなく、底壁3と一体で形成され

ていてもよい。

また、給紙装置 1 において、用紙収納部 11（底壁 3 および傾斜壁 4）は複数枚の用紙 H を傾斜姿勢に保持しているが、用紙収納部 11 と給紙分離機構 12 とが鈍角をなしていれば、複数枚の用紙を水平に保持していてもよい。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 給紙装置の内部を示す一部破断正面図である。
 - 【図 2】 給紙装置の傾斜壁および底壁部分を示した上面図である。
 - 【図 3】 給紙分離機構の構造図である。
 - 【図 4】 給紙分離機構の模式断面図である。
 - 【図 5】 ホルダ部を示す説明図である。
 - 【図 6】 給紙分離部を示す説明図である。
 - 【図 7】 分離部支持部を示す説明図である。
 - 【図 8】 給紙分離機構の構成を示す斜視図である。
 - 【図 9】 用紙の分離を示す説明図である。
 - 【図 10】 用紙の分離時における給紙分離機構付近の拡大図である。
 - 【図 11】 別形態の給紙分離部（アーム部を変形させたもの）を示す説明図である。
 - 【図 12】 別形態の給紙分離部（1つのアーム部に2つの突起部を配置したもの）を示す説明図である。
 - 【図 13】 別形態の給紙分離部（アーム部を片持ち支持にしたもの）を示す説明図である。
 - 【図 14】 別形態の給紙分離部（給紙分離上板と給紙分離下板とを備え、アーム部は両端支持のもの）を示す説明図である。
 - 【図 15】 別形態の給紙分離部（給紙分離上板と給紙分離下板とを備え、アーム部は片持ち支持のもの）を示す説明図である。
 - 【図 16】 従来装置において用紙の分離を示す説明図である。
 - 【図 17】 従来装置における給紙分離部の説明図である。
- 【符号の説明】
- 1…給紙装置、2…本体ケース、3…底壁、3A…用紙滑り部、3B…固定部

、3 C…固定片、4…傾斜壁、5…側壁、6…給紙ローラ軸、7…駆動機構、8…ローラギヤ、9…ローラ支持部、10…給紙ローラ、11…用紙収納部、12…給紙分離機構、14…ホルダ部、14 A…上壁部、14 B…側壁部、14 C…係止部、14 D…長孔、14 E…位置決め孔、14 F…突起部、14 G…係止溝、15…給紙分離部、15 A…ベース部、15 B…アーム部、15 C…突起部、15 D…係止片、15 F…位置決め孔、15 G…アーム部、15 H…アーム部、16…分離部支持部、16 A…係止片、16 B…バネ部、16 C…係止腕、16 D…上面部、16 E…側面部、17…保持部、17 A…位置決め突起、19…案内リブ、20…付勢バネ、30…カバー部、31…折曲部、32…フィルム部、41…上位用紙、42…下位用紙、61…給紙分離部、61 A…ベース部、61 B…アーム部、61 C…突起部、62…給紙分離部、62 A…ベース部、63…給紙分離部、64…給紙分離上板、64 A…ベース部、64 B…アーム部、64 C…突起部、65…給紙分離下板、65 A…ベース部、65 B…アーム部、65 C…突起部、66…給紙分離部、67…給紙分離上板、67 C…突起部、68…給紙分離下板、68 C…突起部、90…用紙、91…ホルダ部、92…給紙分離部、92 a…突出部、92 b…微小凹凸、93…分離部支持部、93 a…支持部、93 c…空隙。

特願 2 0 0 2 - 3 1 8 4 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

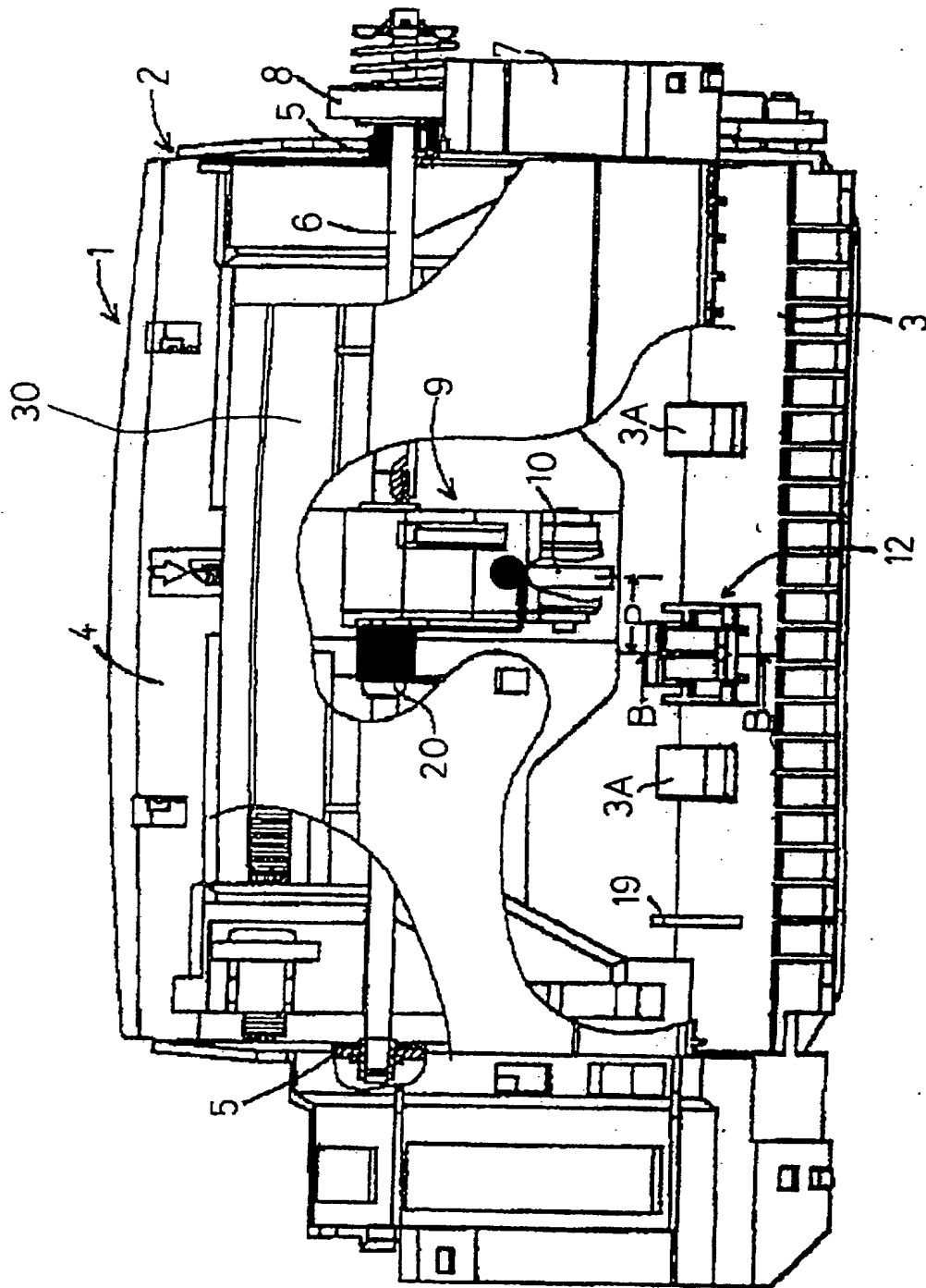
氏 名

ブラザー工業株式会社

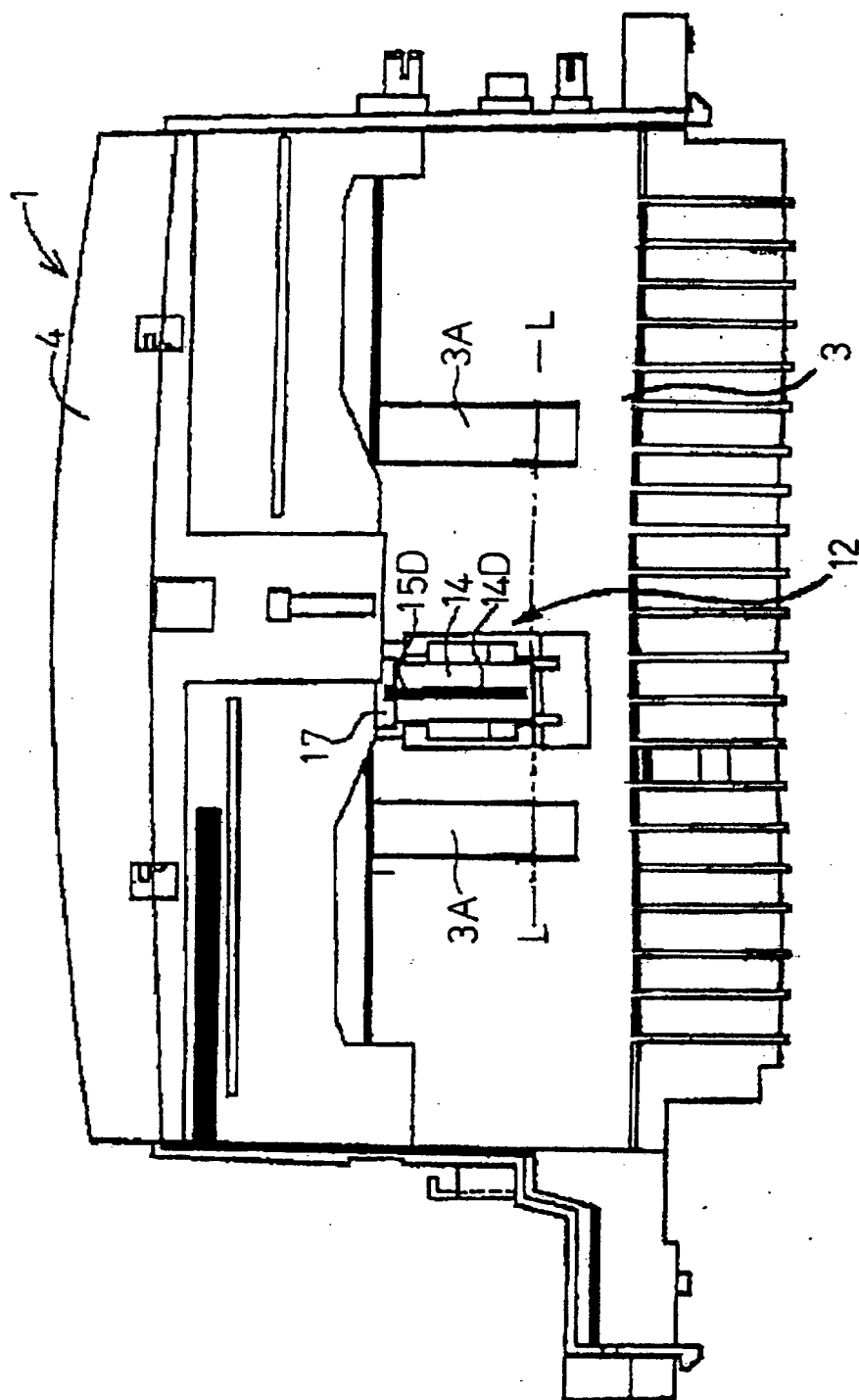
【書類名】

凶面

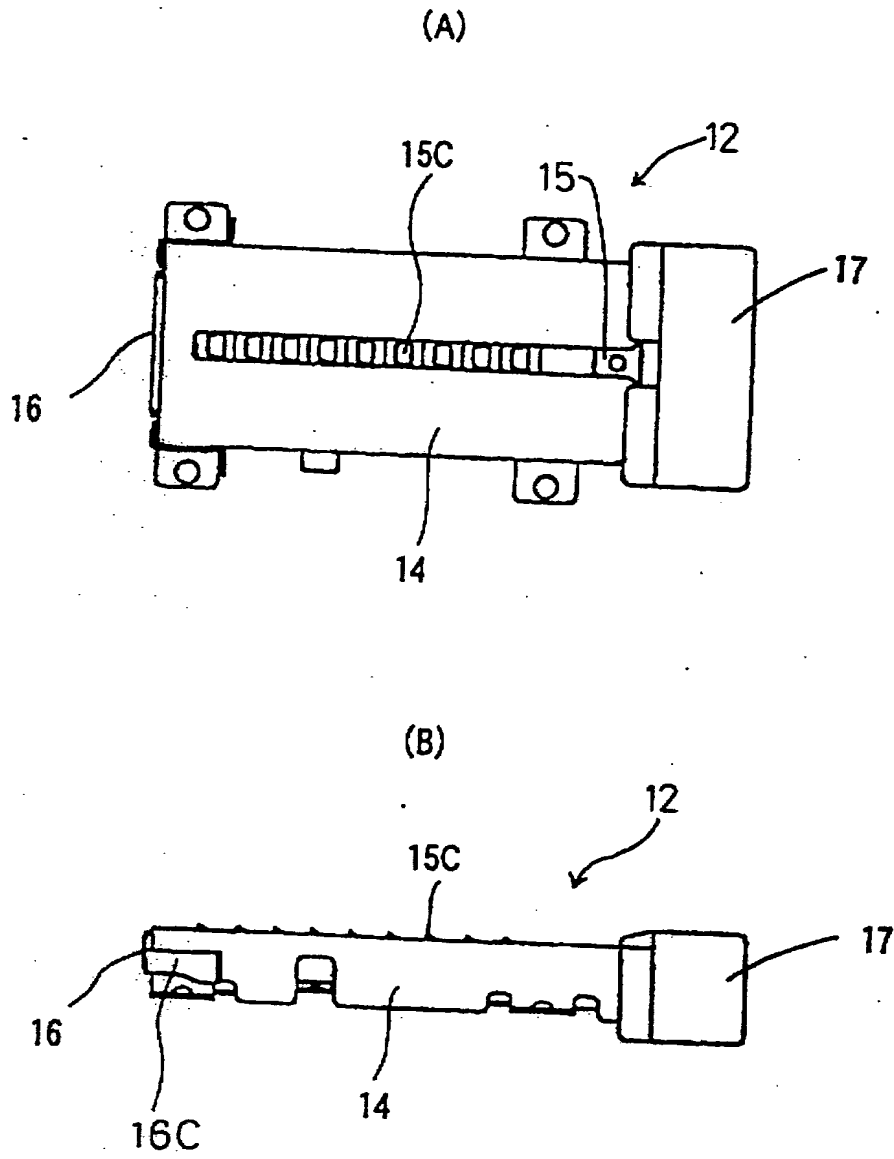
【図 1】



【図 2】

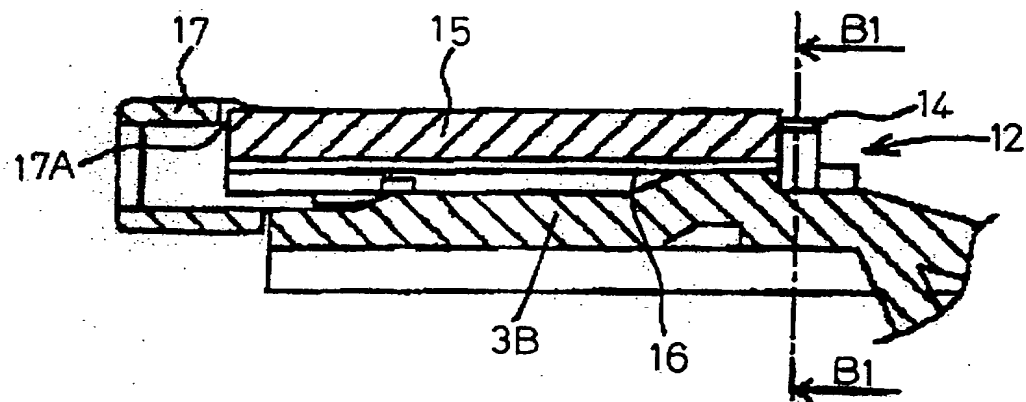


【図 3】

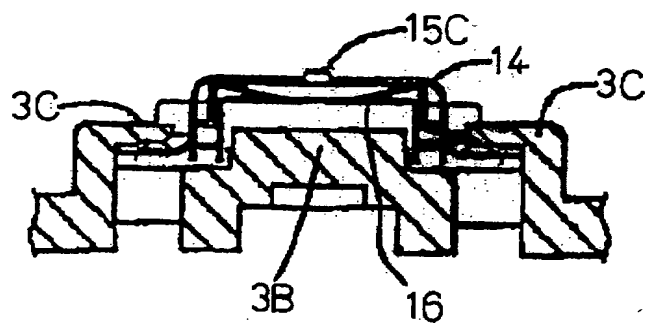


【図 4】

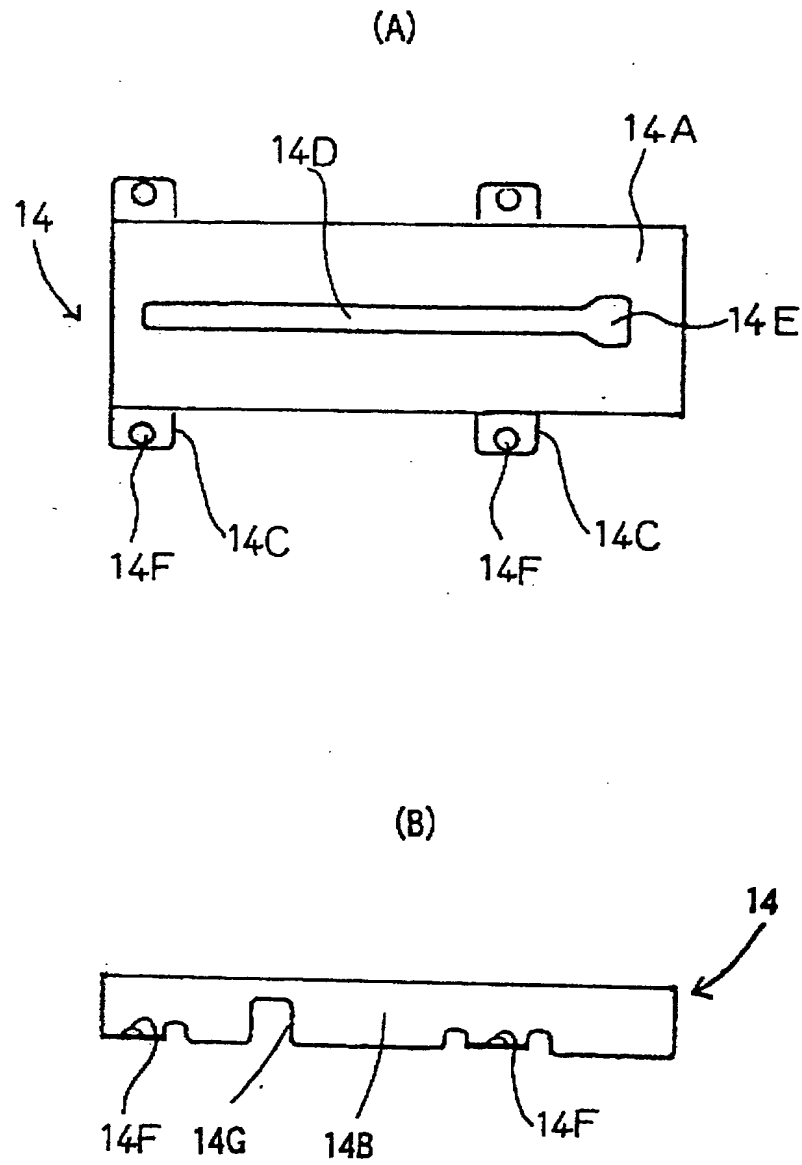
(A)



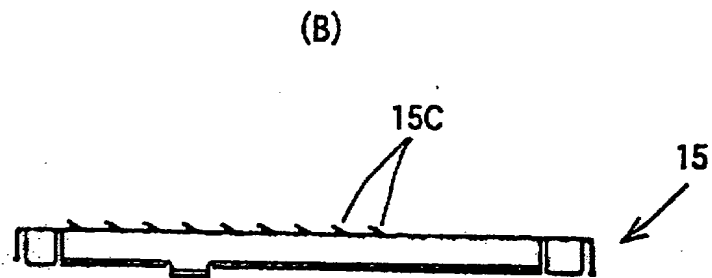
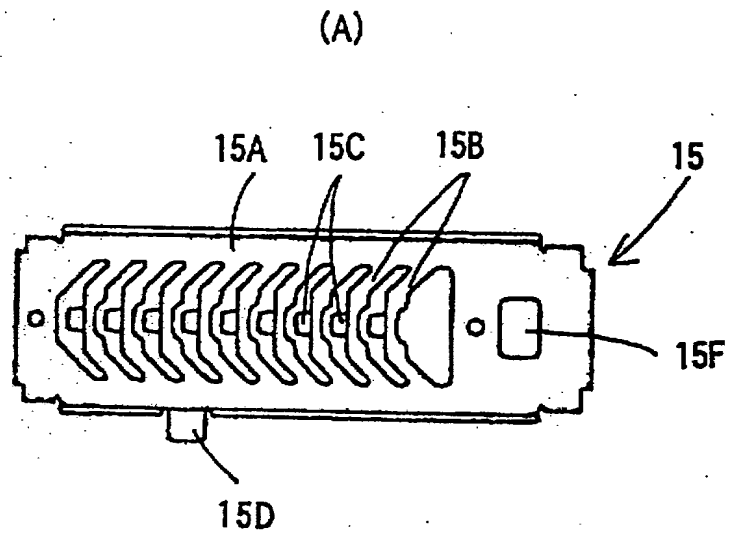
(B)



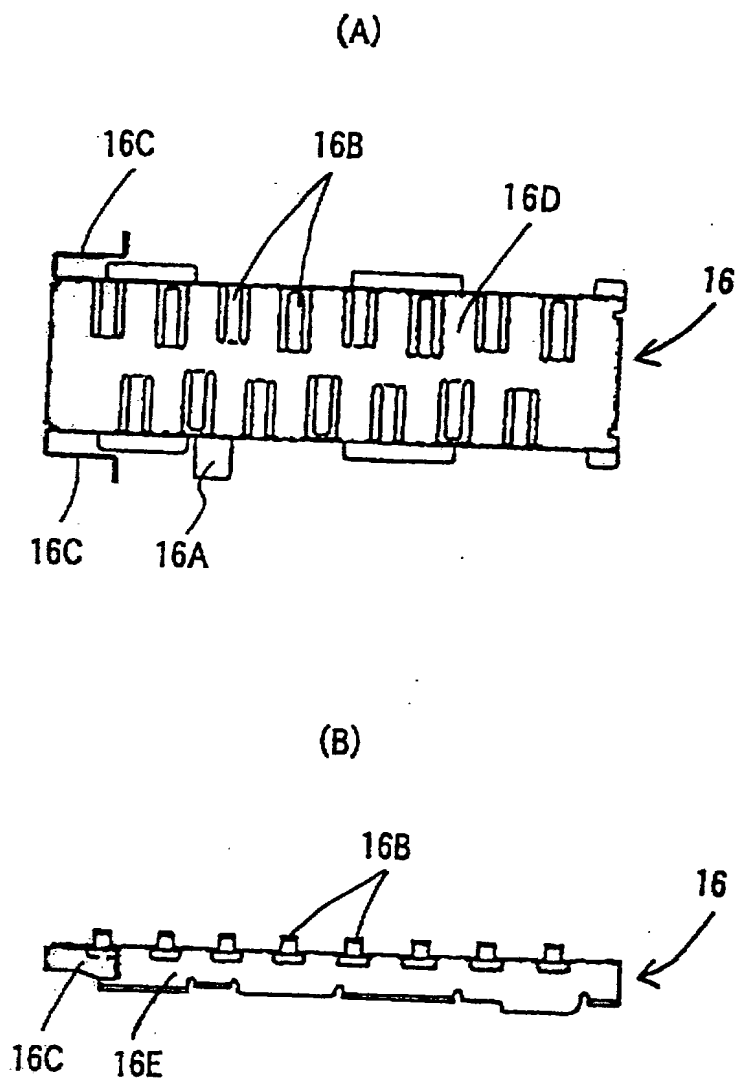
【図 5】



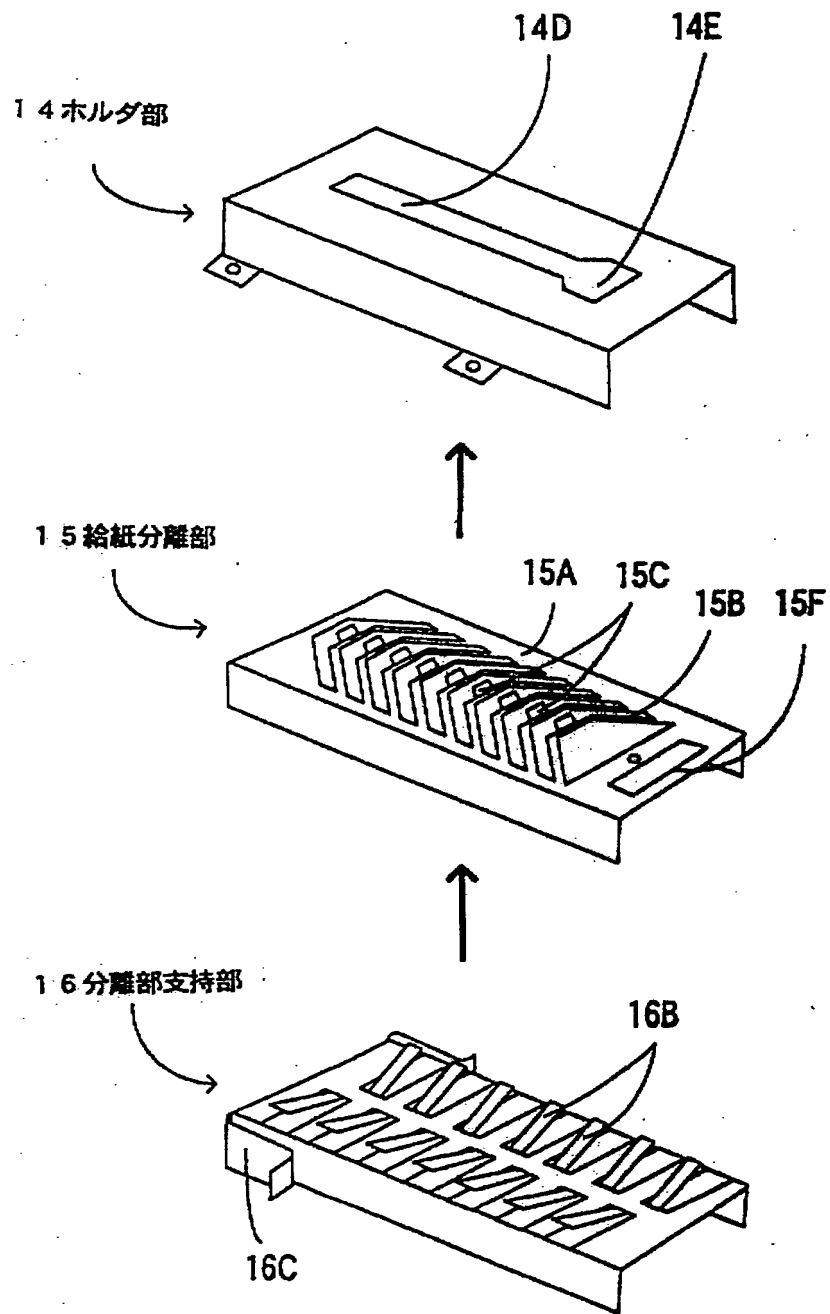
【図 6】



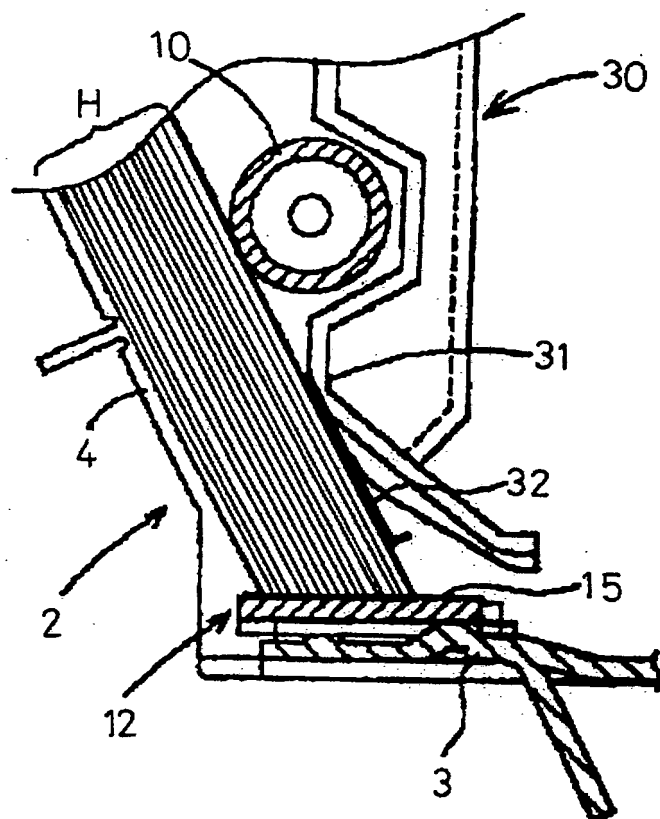
【図 7】



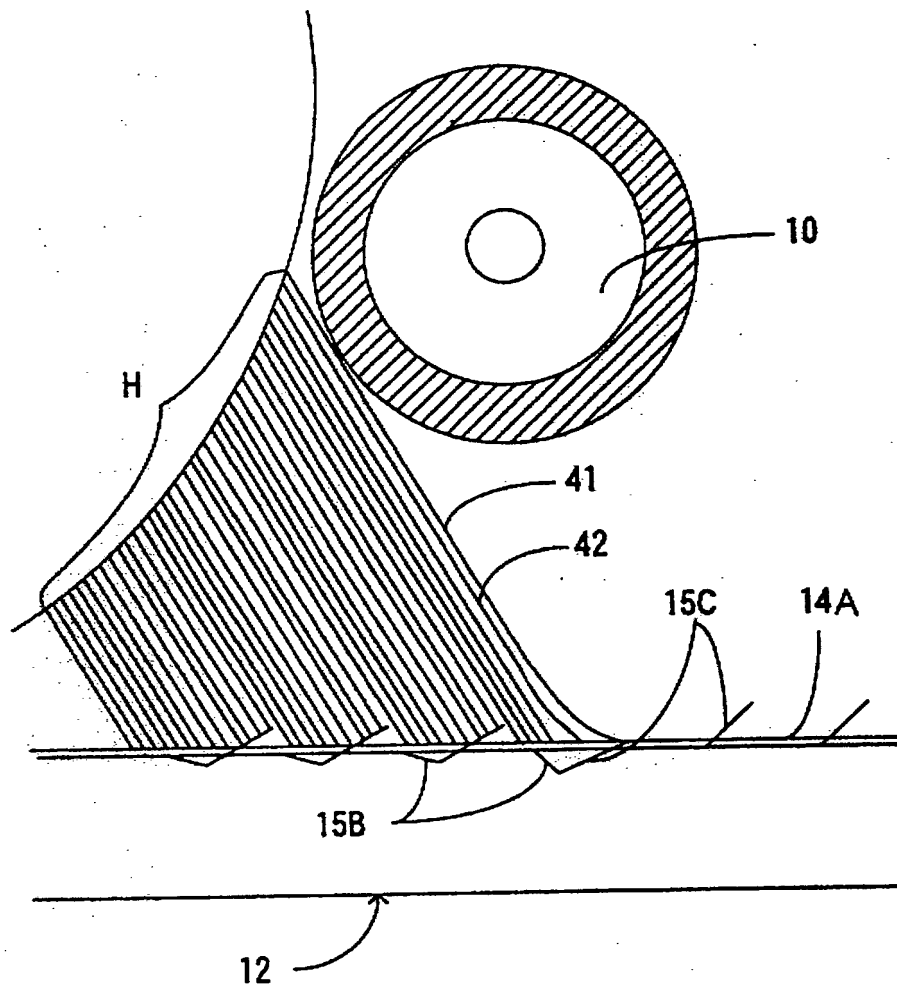
【図 8】



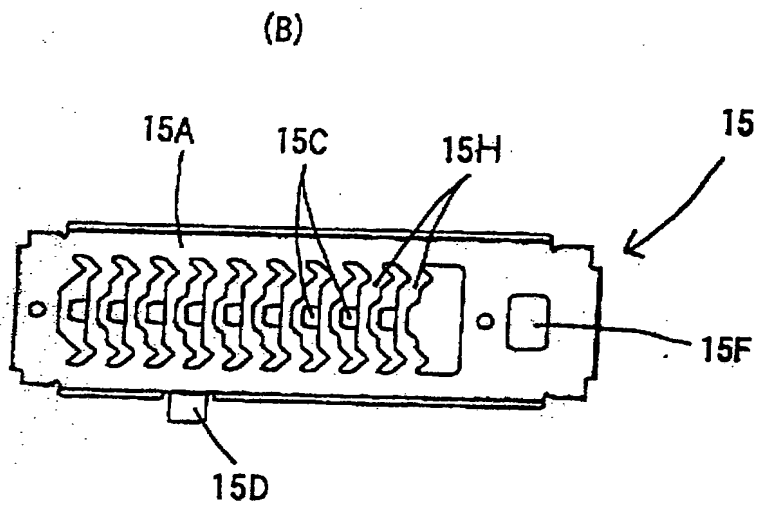
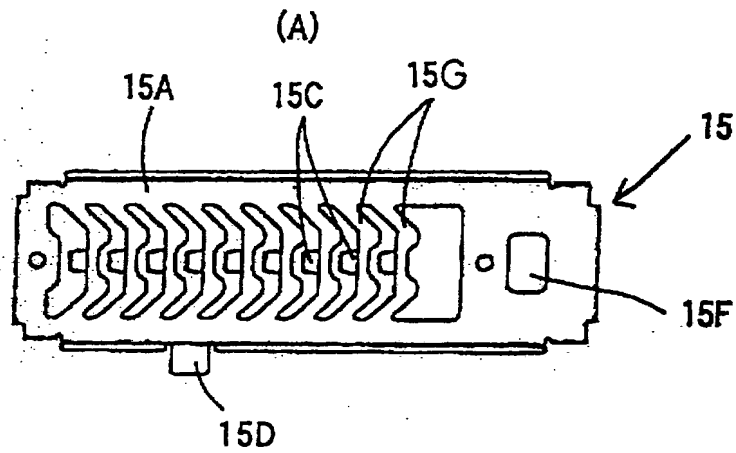
【図 9】



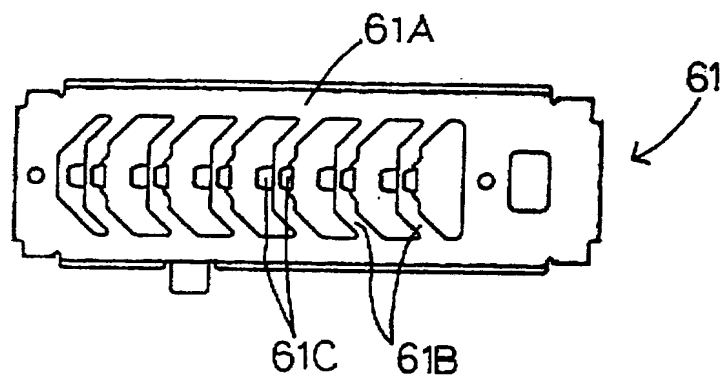
【図 10】



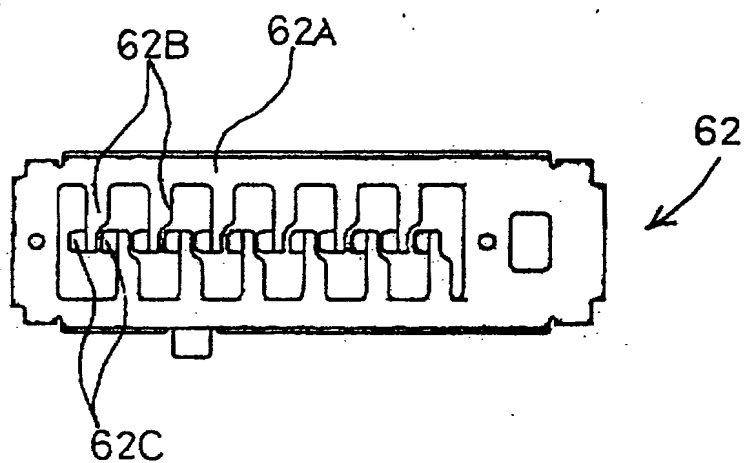
【図 11】



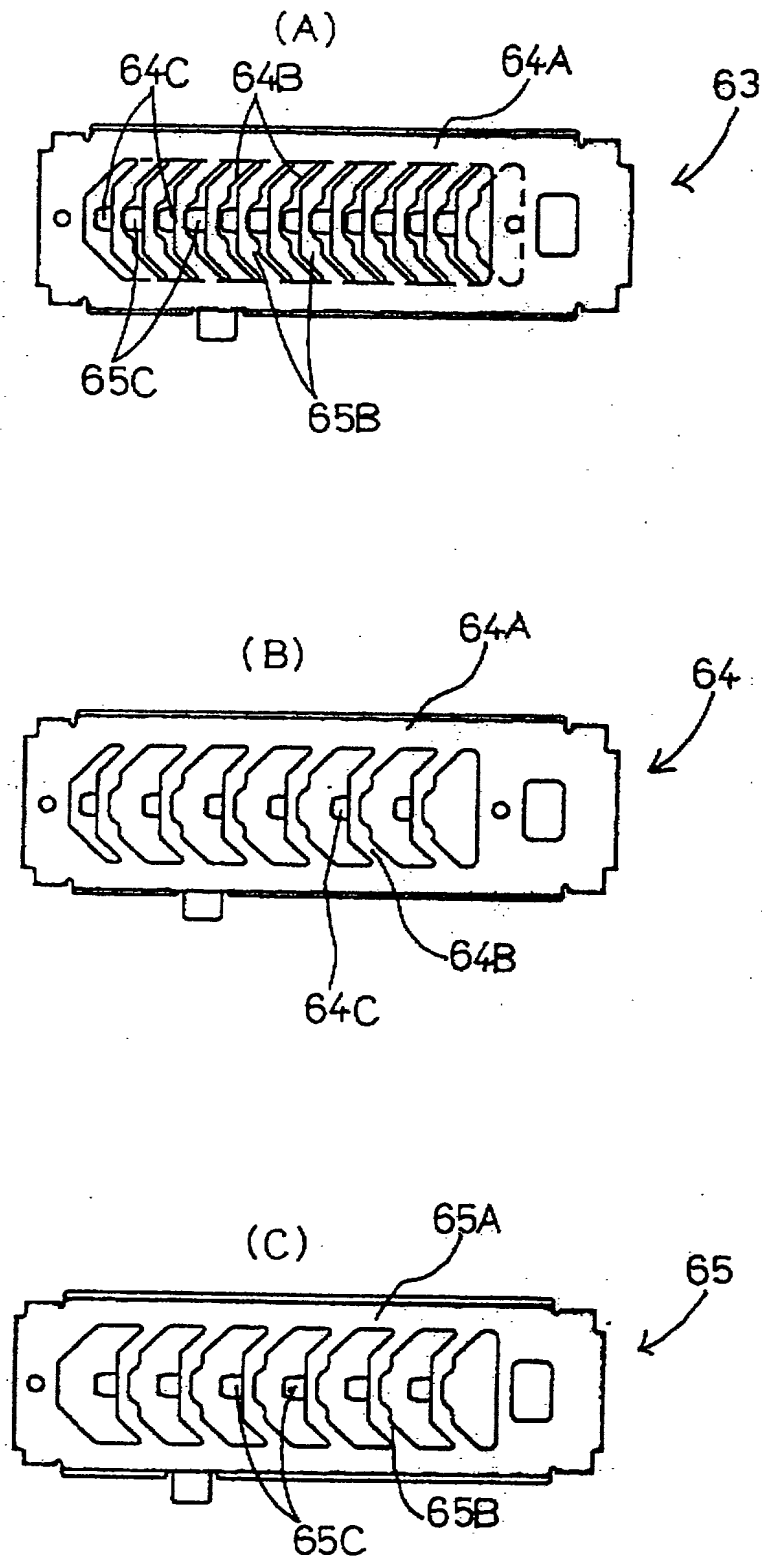
【図 12】



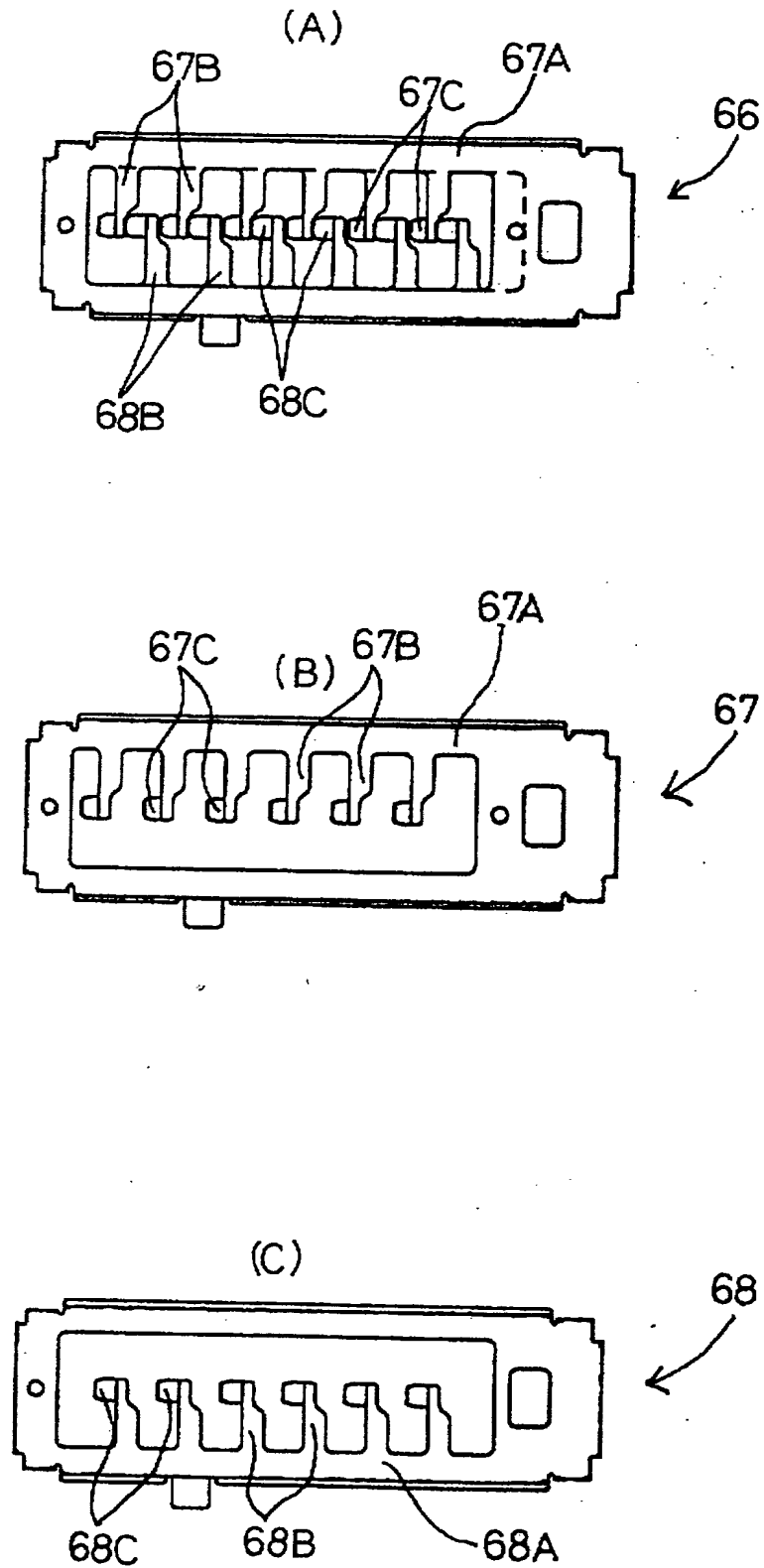
【図 13】



【図 14】

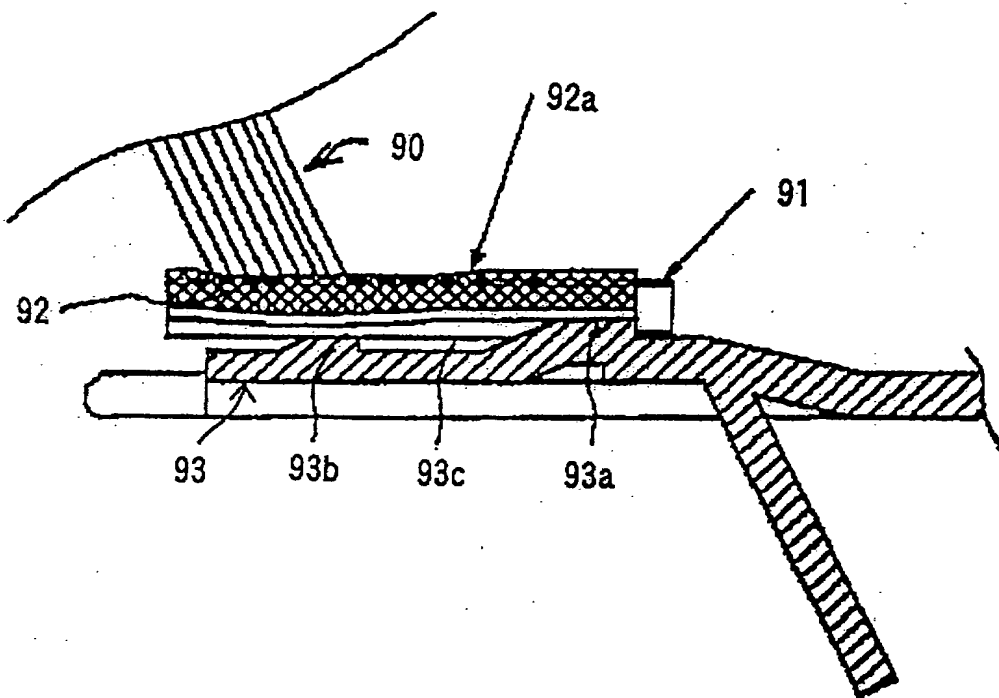


【図 15】

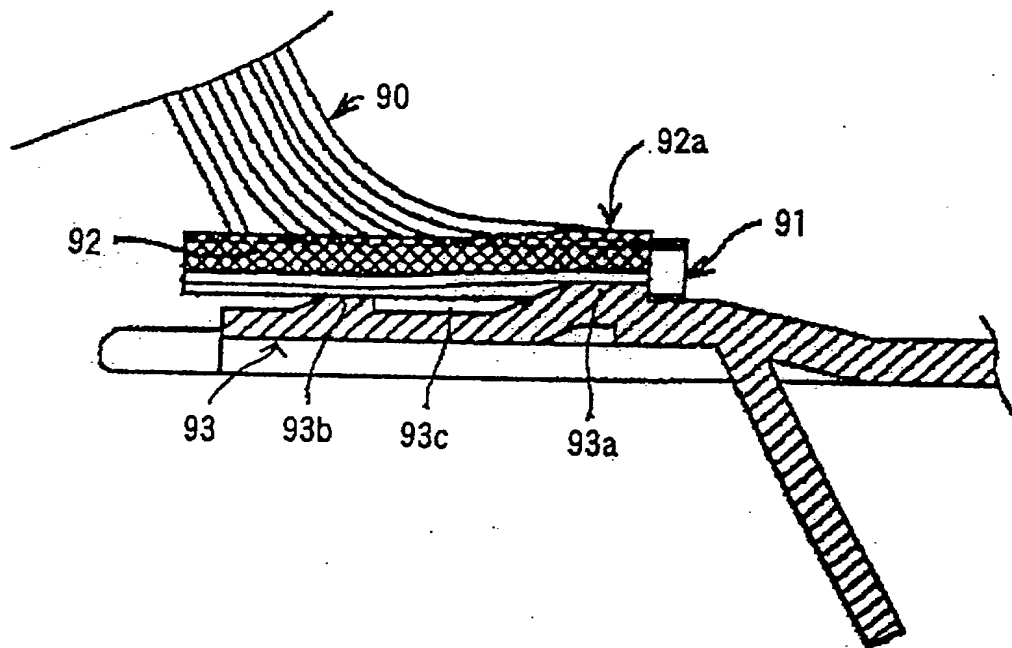


【図 16】

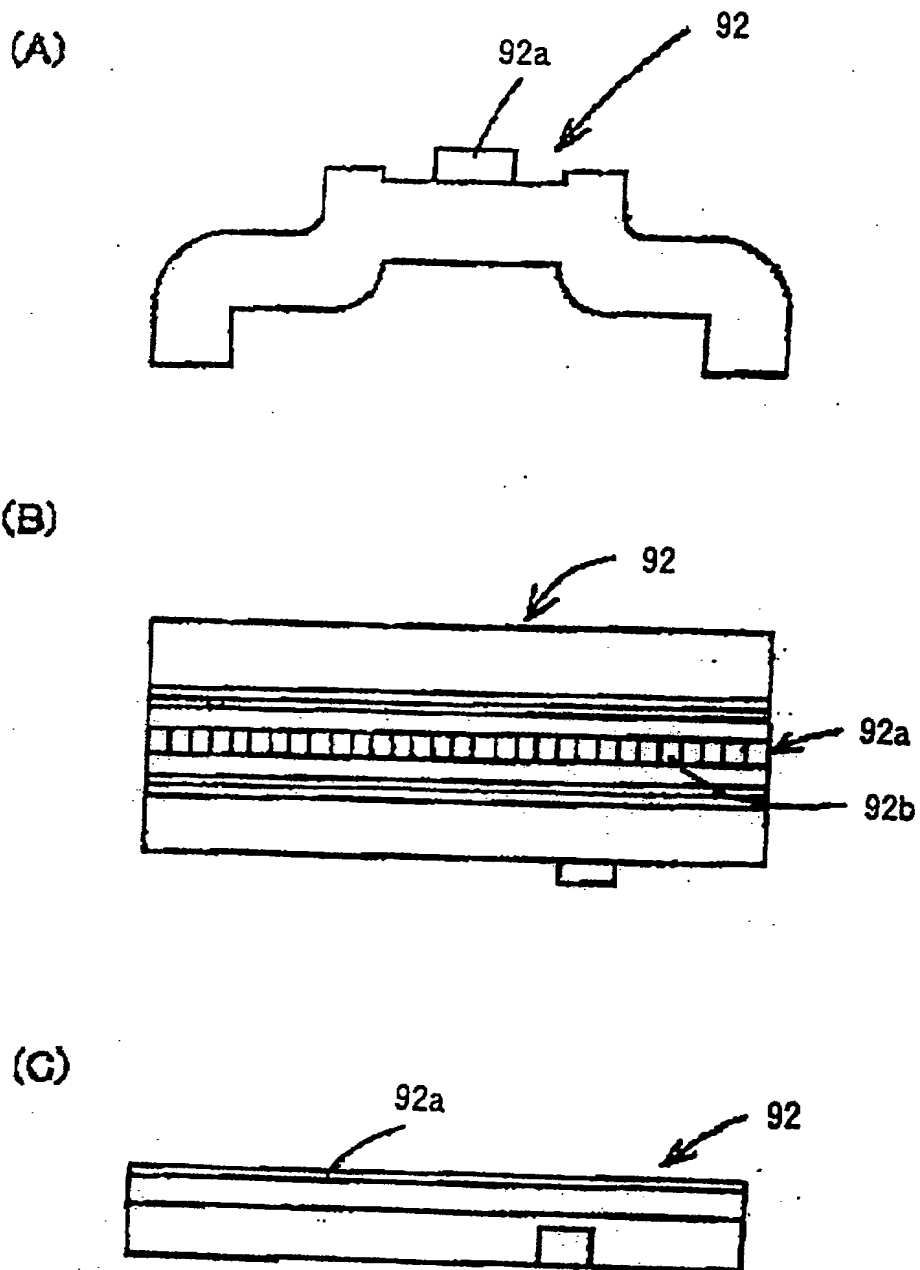
(A)



(B)



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複雑な設計・製造を不要とし、且つ、用紙が複数枚まとめて給紙されてしまう重送を防止し、確実に１枚ずつ給紙できる給紙分離機構および給紙分離機構を用いた給紙装置を提供する。

【解決手段】 給紙ローラ１０と傾斜姿勢に積層された用紙Ｈの下端が当接された給紙分離機構１２との協働により、用紙Ｈを１枚ずつ分離して給紙する給紙装置において、給紙分離機構１２内に用紙Ｈの下端が当接される複数の突起部１５Ｃと各突起部１５Ｃを個々に支持する複数のアーム部１５Ｂとを設ける。この結果、各突起部１５Ｃは隣接する各突起部１５Ｃの影響を受けず、用紙Ｈから各突起部１５Ｃに加わる荷重を各アーム部１５Ｂで独立制御することが可能となるので、安定した用紙の分離が可能となり、重送を防止することができる。

【選択図】 図１０